

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## Outer cladding fastener for curved or spherical tanks - has angular brackets as spacers, to whose free flange is positively connected support rail

**Patent Number : DE3024764**

*International patents classification : E04F-013/12*

**• Abstract :**

DE3024764 A The outer cladding fastening system is intended particularly for tanks with outer thermal insulation. It comprises spacers secured to support rails, extending along the tank meridian. The spacers retain between them and between thin top strips the edges of cover sheet metal plates, forming the cladding.

The spacers are shaped as angular brackets, to whose free flanges are positively coupled the support rails. The latter have each shanks, protruding at right angles and forming abutments for the edges of the cladding plates. Each has a middle strip with T-shaped end section and downwards bent ends. Over these strips the top spacer strips, of inverted U-shape, can be snap-fitted.

**• Publication data :**

Patent Family : DE3024764 A 19820128 DW1982-09 8p \*

Priority N° : 1980DE-3024764 19800630

Covered countries : 1

Publications count : 1

**• Patentee & Inventor(s) :**

Patent assignee : (GRUZ ) GRUENZWEIG & HARTMANN AG

Inventor(s) : DEUFFNER A; LIEDERER K

**• Accession codes :**

Accession N° : 1982-C1957E [09]

Derwent Classes : Q45

**• Update codes :**

Basic update code : 1982-09

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3024764 A1**

⑤① Int. Cl. 3:  
**E04F13/12**

⑳ Aktenzeichen:  
㉔ Anmeldetag:  
㉕ Offenlegungstag:

P 30 24 764.4  
30. 6. 80  
28. 1. 82

*Veröffentlichung*

㉑ Anmelder:

G + H Montage GmbH, 6700 Ludwigshafen, DE

㉒ Erfinder:

Druffner, Adolf, Dipl.-Ing., 6737 Böhl-Iggelheim, DE;  
Liederer, Karlheinz, 8031 Gröbenzell, DE

㉓ **Befestigungsvorrichtung für die Außenbekleidung von Bauwerken, insbesondere von gekrümmten oder kugelförmigen Behälterbauwerken**

DE 3024764 A1

DE 3024764 A1

4690 Horne 1,  
Schiffstraße 18  
Postfach 1140

Pat.-Anw. Herrmann-Trentpohl  
Fernsprecher: 0 23 23 / 5 10 13  
5 10 14

Telegrammschrift:  
Bahrapatenta Horne  
Tele x 08 229 853

Dipl.-Ing. R. H. Bahr  
Dipl.-Phys. Eduard Betzl r  
Dipl.-Ing. W. Herrmann-Trent pohl  
PATENTANWÄLTE

3024764

8000 München 40,  
Friedrichstraße 17  
Postfach 400379

Pat.-Anw. Betzler  
Fernsprecher: 009 / 36 30 11  
36 30 12  
36 30 13

Telegrammschrift:  
Babatzpat München  
Tele x 5 21 5 360

Bankkonten:

Bayerische Vereinsbank München 962 287  
Dresdner Bank AG Horne 7-520 499  
Postscheckkonto Dortmund 558 68-487

Ref.: M 06 893 B/h.  
In der Antwort bitte angeben

Zuschrift bitte nach:  
München

30. Juni 1980

G + H MONTAGE GmbH  
Westendstraße 17  
6700 Ludwigshafen am Rhein

die  
Befestigungsvorrichtung für/Außenbekleidung von Bauwerken, ins-  
besondere von gekrümmten oder kugelförmigen Behälterbauwerken.

### P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Befestigungsvorrichtung für die Außenbekleidung von Bauwerken, insbesondere von einer äußeren Wärmedämmung aufweisenden gekrümmten oder kugelförmigen Behälterbauwerken, bei der an der Bauwerkwandung über an dieser befestigte Abstandshalter meridianartig verlaufende Tragschienen befestigt sind, die zwischen sich und auf ihnen aufklemmbaren Deckleisten die Kantenbereiche von<sup>die</sup>/Außenbekleidung bildenden Abdeckblechen aufnehmen, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandshalter als Winkelkonsole (3) ausgebildet sind, mit deren freiem Flansch die Tragschiene (4) kraft- und formschlüssig verbunden sind, welche im wesentlichen rechtwinklig abstehende Schenkel (9, 10) als Auflager für die Kantenbereiche (11, 12) der Abdeckbleche und einen mittigen Steg mit T-förmigem Endteil (15) mit nach unten gebogenen Schenkelenden (16, 17) aufweisen, über welche die Schenkel der umgekehrt U-förmigen Querschnitt aufweisenden Deckleisten (18) einrastbar sind (bei 19, 20).

130064/0174

nachträglich  
geprüft

1.8.80

- 2 -

ORIGINAL INSPECTED

2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die kraft- und formschlüssige Verbindung zwischen dem freien Flansch der jeweiligen Konsole (3) und den Tragschienen (4) über eine Riffelung an Tragschiene und Konsolenflansch hergestellt ist (Fig. 2).
3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Befestigungsstelle der Tragschiene mit der Konsole an der Tragschiene ein Schenkel (7) und ein dazu paralleler Steg (8) als Anschlag für den Kopf oder die Mutter einer Verbindungsschraube (6) vorgesehen sind.
4. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Winkelkonsolen als abgekröpfte Konsole ausgebildet sind (Fig. 3).
5. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kantenbereiche (13, 14) der Abdeckbleche (11, 12) im Inneren der Abdeckleiste (18) hochgebördelt sind.
6. Befestigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckleiste (18) mit der Tragschiene (4) örtlich fest verbunden ist.

Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung für die Außenbekleidung von Bauwerken, insbesondere von ~~eine~~ äußere Wärmedämmung aufweisenden gekrümmten oder kugelförmigen Behälterbauwerken, bei der an der Bauwerkwandung über an dieser befestigte Abstandshalter meridianartig verlaufende Tragschienen befestigt sind, die zwischen sich und auf ihnen aufklemmbaren Deckleisten die Kantenbereich<sup>e</sup> <sup>die</sup> von Außenbekleidung bildenden Abdeckblechen aufnehmen.

nachträglich  
geändert

1. 8. 80

In der Gebrauchsmusterschrift 73 06 718 ist eine solche Befestigungsvorrichtung beschrieben. Auf die Behälterwandung sind in Abständen U-Profil aufweisende Abstandshalter mit deren Steg durchsetzenden Dübeln befestigt, die zwischen ihren frei hochstehenden Schenkeln kastenförmiges Profil aufweisende Tragschienen aufnehmen, auf denen an den Seitenkanten Dichtungsprofile vorgesehen sind, zwischen denen Klemmungen sitzen. Auf jede Tragschiene wird ein ebenfalls an den Rändern mit Dichtungsprofilen versehene Abdeckleiste aufgesetzt, die zwischen den Dichtungsprofilen ebenfalls Klemmungen aufweist, welche in die Klemmungen an den Schienen eingerastet werden können.

Diese Anordnung ist insbesondere im Hinblick auf die Ausbildung der Tragschienen und Abdeckleisten vergleichsweise kompliziert und verlangt noch den Einbau von Dichtungsprofilen, die einen weiteren Bauteil darstellen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Befestigungsvorrichtung zu schaffen, die aus einfachen Teilen zusammensetzbar ist und ohne die Verwendung von Dichtprofilen auskommt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Abstandshalter als Winkelkonsolen ausgebildet sind, mit deren freiem Flansch die Tragschienen kraft- und formschlüssig verbunden sind, welche senkrecht abstehende Schenkel als Auflager für die Kantenbereiche der Abdeckbleche und einen mittigen Steg mit T-förmigem Endteil mit nach unten gebogenen Schenkelenden aufweisen, über welche die Schenkel der umgekehrt



U-förmigen Querschnitt aufweisenden Deckleisten einrastbar sind.

Mit einer solchen Befestigungsvorrichtung ist eine außerordentlich schnelle Montage möglich. Es ergibt sich aus der Art der Befestigungsvorrichtung ein klarer Kraftfluß bei Beanspruchung durch Wind, Eigenlast und Schnee.

In Weiterbildung der Erfindung ist die formschlüssige Verbindung zwischen dem freien Flansch der jeweiligen Konsole und den Tragschienen über eine Riffelung an Tragschiene und Konsolenflansch hergestellt.

An der Befestigungsstelle der Tragschiene mit der Konsole können in weiterer Ausbildung der Erfindung an der Tragschiene ein Schenkel und ein dazu paralleler Steg als Anschlag für den Kopf oder die Mutter einer Verbindungsschraube vorgesehen sein.

Vorzugsweise ist die Winkelkonsole als abgekröpfte Konsole ausgebildet, wodurch erreicht wird, daß die Kraftlinie in der Achse des Tragprofils in die Kuppel des zu bekleidenden Bauwerks eingeleitet wird.

Die Kantenbereiche der Abdeckbleche sind vorteilhaft im Inneren der Abdeckleiste hochgebördelt, so daß ein Herausziehen der Abdeckbleche durch die bei Wind auftretenden Saugkräfte auf schalen- oder kugelförmige Behälterbauwerkabdeckungen nicht zur Wirkung kommen können. Im übrigen wird durch die Hochbördelung auch gewährleistet, daß das Regenwasser längs dieser Hochbördelungen nach unten abfließen kann.

Die Abdeckleiste wird mit der Tragschiene an einem Punkt fest verbunden, so daß von diesem Punkt aus die Längendehnungen in beiden Richtungen stattfinden können.

Die Zeichnung zeigt in

- Fig. 1 einen Schnitt durch eine Außenbekleidung mit einer Befestigungsvorrichtung gemäß der Erfindung;
- Fig. 2 ein Detail aus Fig. 1 und in
- Fig. 3 eine besonders bevorzugte Ausführungsform einer Winkelkonsole in abgekröpfter Ausbildung.

In der Zeichnung ist bei 1 die Behälterwand angedeutet, auf der zwei Wärmedämmlagen aus Mineralfasermatten oder -platten angeordnet und mit Hilfe von Dübeln und Schrauben 2 jeweils abgewinkelte Konsolen 3 in Abständen befestigt sind. Mit diesen abgewinkelten Konsolen sind die Tragschienen 4 formschlüssig verbunden, und zwar über eine Riffelung bei 5, die im einzelnen in Fig. 2 angedeutet ist und mit Hilfe von einer Schraubverbindung 6, wobei an der Tragschiene ein Schenkel 7 und parallel dazu ein Steg 8 vorgesehen sind, die zwischen sich als Verdrehanschlag für den Kopf oder die Mutter der Verbindungsschraube 6 dienen. Rechtwinklig von der Tragschiene 4 erstrecken sich Schenkel 9, 10, auf denen die Kantenbereiche der Abdeckbleche 11, 12 aufruhend, die bei 13 und 14 abgewinkelt sind. Das obere Ende der Tragschiene 4 ist T-förmig bei 15 ausgebildet, wobei die Schenkel bei 16 und 17 nach unten gebogen sind. Über das T-förmige Ende 15 der Tragschiene 4 erstreckt sich eine Abdeckleiste 18 mit Rasten 19, 20, die hinter die abgewinkelten Enden 16, 17 des T-förmigen Endes 15 der Tragschiene 14 greifen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform, wie sie in Fig. 3 dargestellt ist, sind die Winkelkonsolen 3 abgekröpft ausgebildet, wie man bei 21 erkennt. Dadurch kommt die Schraubverbindung 2 unter den Bereich des Schenkels 3a zu liegen, so daß die Schraubverbindung 2 lockernde Kippmomente vermieden sind. Langlöcher 24 erleichtern die Montage.

Der Abstand der Konsolen 3 auf der Behälterwand 1, die vorzugsweise aus Stahlbeton oder aus Stahl besteht, entspricht der statisch zulässigen Tragfähigkeit der Tragschienen 4, die ohne maschinelle Rundung den Radius des kuppelförmigen Bauwerkes zu folgen in der Lage sind. Nach der Montage der Tragschienen werden die Abdeckbleche 11, 12 auf die Tragschienen 4 gelegt. Die Abdeckbleche 11, 12 können aus Blechbahnen so zugeschnitten werden, daß kaum Blechabfall entsteht. Die Coilbreite wird auf den Abstand der Tragschienen 4 abgestimmt.

Mit einer Profiliermaschine werden die zugeschnittenen Segmente vor Ort an den Längskanten bei 13 bzw. 14 aufgebördelt. Die Höhe der Aufbördelung und die Breite zwischen dem senkrechten Steg der Tragschiene und den senkrechten Schenkeln der Abdeckleiste 18 sind aufeinander abgestimmt. Zum einen müssen bestimmte Toleranzen bei der Montage und beim Blechzuschnitt in der Breite aufgenommen werden können, zum anderen muß bei Windbeanspruchung der Abdeckbleche zu verhindern sein, daß ein zu großes Spiel zu einer zu starken Aufwölbung der Abdeckblechbahnen führt.

Nach dem Auflegen der Abdeckbleche, die an einem Festpunkt mit der Tragschiene verbunden werden, wird die Abdeckleiste (18) aufgedrückt. Es entsteht dadurch ein formschlüssiger Verbund, der ein Herausziehen der Abdeckbleche verhindert. An einem Punkt wird die Deckleiste mit der Tragschiene fest verbunden. Von diesem Punkt aus finden die Längendehnungen in beiden Richtungen statt.

Bei dem gesamten System können sich die einzelnen Teile bei thermischen Beanspruchungen frei ausdehnen.

